

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-206513

(43)Date of publication of application : 03.08.1999

(51)Int.Cl.

A47C 17/165  
A47C 27/08

(21)Application number : 10-014075

(71)Applicant : FRANCE BED CO LTD

(22)Date of filing : 27.01.1998

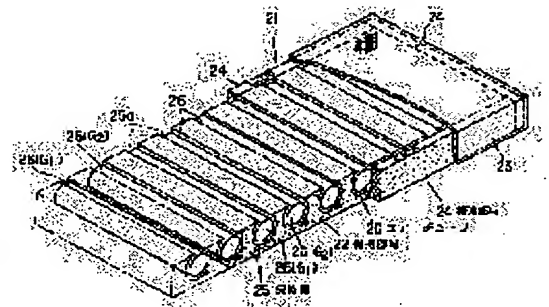
(72)Inventor : IKEDA MINORU

## (54) AIR MATTRESS DEVICE AND BED DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an air mattress device capable of easily performing the replacement/maintenance-inspection of air tubes and capable of preventing a bed sore of a user by a body pressure dispersing effect of the air tubes.

**SOLUTION:** This air mattress device has a holding member 22 which is formed in a rectangular plate shape having a prescribed thickness out of an elastic material and in which the holding parts opening on the upper surface are formed at prescribed intervals in the lengthwise direction to the width direction while having air tubes 26 elastically held in the respective holding parts of this holding member so as to be freely attachable, a pump 35 to supply compressed air to the respective air tubes, sensors 31 and 32 to detect pressure of the compressed air of the air tubes and a control device 38 to adjust pressure of the air tubes by controlling driving of the pump by detecting signals from these sensors.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3560800

[Date of registration] 04.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-206513

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>A 4 7 C 17/165  
27/08

識別記号

F I

A 4 7 C 17/165  
27/08

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-14075

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月27日

(71) 出願人 000010032

フランスベッド株式会社

東京都渋谷区桜丘町31番15号

(72) 発明者 池田 実

東京都昭島市中神町1148番地 フランスベ  
ッド株式会社東京工場内

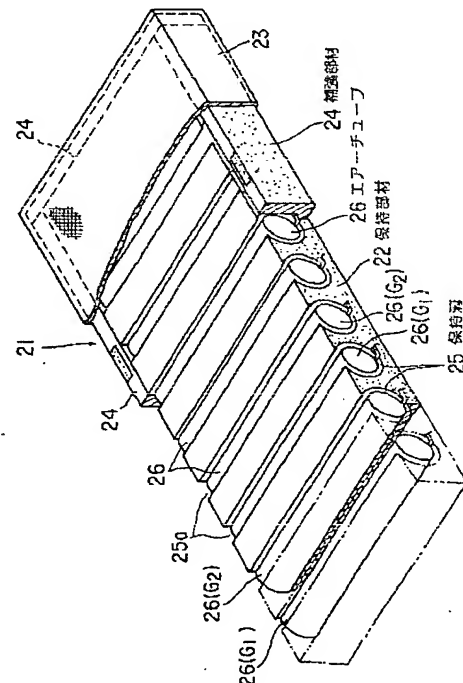
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 5 名)

(54) 【発明の名称】 エアーマットレス装置およびベッド装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明はエアチューブの交換や保守点検を容易に行うことができ、しかもエアチューブの体圧分散効果によって利用者の床擦れを防止できるエアーマットレス装置を提供することにある。

【解決手段】 弾性材料によって所定の厚さを有する矩形板状に形成されているとともにその上面に開放した保持部が長手方向あるいは幅方向に対して所定の間隔で形成された保持部材 22 と、この保持部材のそれぞれの保持部に弾性的に着脱自在に保持されたエアチューブ 26 と、各エアチューブに圧縮空気を供給するポンプ 35 と、エアチューブの圧縮空気の圧力を検出するセンサー 31、32 と、このセンサーからの検出信号によって上記ポンプの駆動を制御して上記エアチューブの圧力を調整する制御装置 38 とを具備したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者を空気圧によって支持するためのエアーマットレス装置において、  
弾性材料によって所定の厚さを有する矩形板状に形成されているとともにその上面に開放した保持部が長手方向あるいは幅方向に対して所定の間隔で形成された保持部材と、  
この保持部材のそれぞれの保持部に弾性的に着脱自在に保持されたエアチューブと、  
各エアチューブに圧縮空気を供給する供給手段と、  
エアチューブの圧縮空気の圧力を検出する検出手段と、  
この検出手段からの検出信号によって上記供給手段の駆動を制御して上記エアチューブの圧力を調整する制御手段とを具備したことを特徴とするエアーマットレス装置。

【請求項 2】 上記エアチューブは複数のグループに分けられ、上記制御手段は各グループのエアチューブに時間差をもって交互に圧縮空気を供給排出制御することを特徴とする請求項 1 記載のエアーマットレス装置。

【請求項 3】 上記保持部材の周辺部には、この保持部材よりも硬い弾性材料によって形成された補強部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のエアーマットレス装置。

【請求項 4】 上記保持部材は通気性を備えた弾性材料によって形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のエアーマットレス装置。

【請求項 5】 上記保持部は、この保持部に保持されたエアチューブの一部を上記保持部材の上面に露出させる開口部を備えていることを特徴とする請求項 1 または請求項 4 のいずれかに記載のエアーマットレス装置。

【請求項 6】 ベッドフレームを有し、このベッドフレームには複数の床部に分割され、その床部のうちの少なくとも 1 つが起伏駆動される床板体が設けられたベッド装置において、  
上記床板体上には請求項 1 に記載されたエアーマットレス装置が載置されることを特徴とするベッド装置。

【請求項 7】 上記エアーマットレス装置は、保持部材に保持されたエアチューブが上記床部の起伏方向に対して交差する方向に配置されていることを特徴とする請求項 6 記載のベッド装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は利用者を空気圧によって弾性的に保持するためのエアーマットレス装置およびそのエアーマットレス装置が用いられたベッド装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 たとえば、利用者が自力で身体を自由に動かすことが困難な場合、その利用者の上半身を起こす

ことができる起床式のベッド装置が用いられる。起床式のベッド装置においては、その床板上に載置されるマットレス装置が、床板の一部の起伏に応じて屈曲可能な構成であることが要求される。

【0003】 マットレス装置を屈曲可能とするには、たとえばクッション体にスプリングユニットを用いたマットレス装置の場合にはそのスプリングユニットを屈曲できる構成とすればよいが、その場合には構成の複雑化や屈曲時の抵抗が大きく、円滑に屈曲しにくいなどのことがある。

【0004】 比較的屈曲させ易いマットレス装置として発泡ポリウレタンなどの弾性材料を用いたクッション体を使用されている。弾性材料からなるクッション体の場合、長期の使用によってへたりによる性能劣化が生じることが避けられないということがあるばかりか、硬さが一定であるから、利用者の好みの硬さに設定することができないということがある。

【0005】 さらに、弾性材料からなるクッション体は荷重によって圧縮されることで、その荷重に応じた反発力が生じる。そのため、たとえば利用者の臀部などのように人体の重い部分は大きな反発力を受けるから、その部分が圧迫されて寝心地が低下したり、床ずれが生じ易いなどのことがある。

【0006】 そこで、弾性材料からなるクッション体に代わり、エアーマットレスが採用されることがある。エアーマットレスによれば、それに供給する圧縮空気の圧力を調整することで硬さを変えることができ、さらには損傷しない限りは経時的にへたりが生じることがないばかりか、比較的屈曲させ易いため、起床式のベッド装置に利用できるなどのことがある。

【0007】 しかしながら、エアーマットレスの場合、気密性を備えるために通気性のないシート状の材料で偏平な矩形袋状に形成される。そのため、エアーマットレス上に仰臥した利用者からの湿気がエアーマットレスの上面にこもることが避けられないから、寝心地が悪いということがあるばかりか、季節によっては湿気がこもった面にカビが発生するなどのことがある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 このように、屈曲可能なマットレス装置には種々の構成のものがあるものの、通気性を有するとともにエアーマットレスのように硬さを変えることができるという性能を兼ね備えたマットレス装置が開発されていなかった。この発明は、通気性を有するとともに、硬さの調整が可能なエアーマットレス装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、利用者を空気圧によって支持するためのエアーマットレス装置において、弾性材料によって所定の厚さを有する矩形板状に形成されているとともにその上面に開放した保持

部が長手方向あるいは幅方向に対して所定の間隔で形成された保持部材と、この保持部材のそれぞれの保持部に弾性的に着脱自在に保持されたエアチューブと、各エアチューブに圧縮空気を供給する供給手段と、エアチューブの圧縮空気の圧力を検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号によって上記供給手段の駆動を制御して上記エアチューブの圧力を調整する制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0010】請求項2の発明は、請求項1の発明において、上記エアチューブは複数のグループに分けられ、上記制御手段は各グループのエアチューブに時間差をもって交互に圧縮空気を供給排出制御することを特徴とする。

【0011】請求項3の発明は、請求項1または請求項2の発明において、上記保持部材の周辺部には、この保持部材よりも硬い弾性材料によって形成された補強部材が設けられていることを特徴とする。

【0012】請求項4の発明は、請求項1の発明において、上記保持部材は通気性を備えた弾性材料によって形成されていることを特徴とする。請求項5の発明は、請求項1または請求項4の発明において、上記保持部は、この保持部に保持されたエアチューブの一部を上記保持部材の上面に露出させる開口部を備えていることを特徴とする。

【0013】請求項6の発明は、ベッドフレームを有し、このベッドフレームには複数の床部に分割され、その床部のうちの少なくとも1つが起伏駆動される床板体が設けられたベッド装置において、上記床板体上には請求項1に記載されたエアーマットレス装置が載置されることを特徴とする。

【0014】請求項7の発明は、請求項6の発明において、上記エアーマットレス装置は、保持部材に保持されたエアチューブが上記床部の起伏方向に対して交差する方向に配置されていることを特徴とする。

【0015】請求項1の発明によれば、弾性材料からなる保持部材にその上面に開放した保持部を形成し、その保持部にエアチューブを弾性的に着脱自在に保持するようにしたから、全体が屈曲自在な柔軟性を有するとともに、エアチューブが保持部に着脱自在に保持されていることで、エアチューブの交換や保守点検を容易に行うことができ、さらにエアチューブの体圧分散効果によって利用者の床擦れを防止することができる。

【0016】請求項2の発明によれば、エアチューブを複数のグループに分け、各グループへの圧縮空気の供給排出を時間差をもって交互に制御することで、利用者の身体の一部が圧迫され続けて床擦れが生じるのを防止される。

【0017】請求項3の発明によれば、保持部材の周辺部に、保持部材よりも硬い弾性材料からなる補強部材を設けたことで、この補強部材によって外観形状の安定化

を図ることができる。

【0018】請求項4の発明によれば、保持部材を通気性を備えた材料で形成したことで、利用者の身体からの湿気などがこもりにくくなるから、かびの発生を招いたり、床擦れの促進を防止できるなどのことがある。

【0019】請求項5の発明によれば、保持部材の保持部にエアチューブの一部を露出させる開口部を設けたことで、エアチューブの交換を容易に行うことができるばかりか、利用者の身体の一部を保持部材を介さず、エアチューブによって支えることになるから、その部分の体圧分散効果を向上させることができる。

【0020】請求項6の発明によれば、弾性材料からなる保持部材の保持部にエアチューブが保持されたエアーマットレス装置を床板体の床部が起伏駆動されるベッド装置に用いるようにしたことで、上記床部の起伏駆動を円滑に行うことができる。

【0021】請求項7の発明によれば、請求項6の発明において、保持部材に保持されたエアチューブを上記床部の起伏方向に対して交差する方向に配置したから、床部を起伏させることで、保持部材が屈曲されても、その保持部に保持されたエアチューブはほとんど屈曲されることがないため、上記保持部からエアチューブが外れ出るのを防止される。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1乃至図6はこの発明の第1の実施の形態を示す。図3はベッド装置1を示し、このベッド装置1は矩形枠状のベッドフレーム2を備えている。このベッドフレーム2の四隅部には下端にストッパ付きのキャスタ3が設けられた脚4が垂設されていて、上記ベッドフレーム2を移動させることができるようになっている。

【0023】上記ベッドフレーム2の長手方向一端側にはヘッドボード5が立設され、他端にはフットボード6が立設されている。さらに、ベッドフレーム2上には床板7が配設されている。この床板7は複数の床部に分割されている。この実施の形態では第1乃至第4の4つの床部7a～7dに分割されている。

【0024】上記ヘッドボード2側から二番目の第2の床部7bは上記ベッドフレーム2に固定され、この第2の床部7bの一侧に上記第1の床部7aが回動自在に連結され、他側には上記第3の床部7cと第4の床部7dとが順次回動自在に連結されている。上記ベッドフレーム2の下面側には背上げ用の駆動機構8が設けられている。この駆動機構8はケース9を有し、このケース9の側には駆動源11が設けられている。

【0025】上記ケース9の一端側には第1のアーム12が回動自在に設けられ、他端側には第2のアーム13が回動自在に設けられている。これらアーム12、13は上記駆動源11によって回動駆動されるようになって

いる。

【0026】上記第1のアーム12の先端には第1のローラ14が回転自在に設けられている。この第1のローラ14は上記第1の床部7aの下面に設けられた第1の傾斜板15に当接している。したがって、上記第1のアーム12が矢印方向に回転駆動されると、上記第1の床部7aが起上方向に駆動されるようになっている。

【0027】上記第2のアーム13の先端には第2のローラ16が回転自在に設けられている。この第2のローラ16は上記第3の床部7cの下面に設けられた第2の傾斜板17に当接している。したがって、上記駆動源11が作動して上記第2のアーム13が矢印で示す方向に回転駆動されると、上記第3の床部7cが起上方向に駆動されるようになっている。

【0028】上記第3の床部7cの回転に上記第4の床部7dは連動する。この第4の床部7dの先端部と上記ベッドフレーム2との間にはリンク18が両端を回転自在に連結して設けられている。したがって、上記第3の床部7cに連動した第4の床部7はほぼ水平な状態で保持されるようになっている。

【0029】上記床板7d上にはエアーマットレス装置21が載置される。このエアーマットレス装置21は、図1と図2に示すように矩形板状をなした保持部材22を有する。この保持部材22はウレタンフォーム、発砲ポリエチレンあるいは発砲ゴムなどのような通気性（連続気泡）を有する材料によって形成されている。

【0030】この保持部材22の周辺部には、保持部材22よりも硬質であるとともに保持部材22とともに屈曲可能な弾性材料によって帯板状に形成された補強部材24がその側面の高さ方向下端部だけを上記保持部材22の外周面に接着固定し、下端部以外の部分と上記保持部材22との間に所定の隙間を有している。そして、この隙間に後述するエアチューブ26に圧縮空気を供給する同じく後述する供給管27、28が通されるようになっている。また、上記補強部材24が下端部だけを保持部材22に接着固定していることにより、保持部材22を屈曲させる際に、補強部材24が折り曲げの大きな抵抗となることが防止される。

【0031】なお、補強部材24は上記保持部材22と同様、通気性を有する弾性材料によって形成されている。上記保持部材22および補強部材24は外装地23によって被覆されている。外装地23としては、通気性を有する布地を袋状に縫製し、その内部に上記保持部材22を収容したり、シートによって上記保持部材22の上面側を覆うようにしてもよい。また、外装地23に用いられる布地としては、通気性は有するが、液体は通さない布地を用いるようにしてもよく、そのような布地を用いることで、保持部材22や補強部材24に湿気がこもるのを防止できる。

【0032】上記保持部材22には、その幅方向に沿う

保持部材としての複数の保持溝25が長手方向に対して所定間隔で形成されている。この保持溝25は図4に示すように断面円形状をなしているとともに、上記保持部材22の上面に所定の幅寸法で開放した開口部25aを備えている。この開口部25aの幅寸法は上記保持溝25の直径寸法の約半分を設定されている。それによって、エアチューブ26が保持溝25から抜けにくくなっているとともに、図4に示す幅寸法Wを大きくすることができるようになっている。この実施の形態では上記幅寸法Wはエアチューブ26の外形寸法とほぼ同じに設定されており、それによって利用者の身体を通気性のよい保持部材22で支持できる面積を増大させている。

【0033】上記保持溝25には、この保持溝25とほぼ同じ外形寸法戸長さ寸法の上記エアチューブ26が上記保持部材22の開口部25aの両側を弾性的に変形させて着脱自在に装着されている。このエアチューブ26は通気性のないシート材料、たとえばゴム引と布などによって円柱のチューブ状に形成されていて、その外周面の一部を上記開口部25aに露出させている。

【0034】各保持溝25に装着された複数のエアチューブ26は、図5に示すように複数のグループに分けられている。この実施の形態では保持部材22の長手方向において、隣り合うエアチューブ26が交互に第1のグループG1と第2のグループG2とに分けられている。

【0035】第1のグループG1のエアチューブ26には第1の供給管27から分岐された分岐管27aがそれぞれ接続され、第2のグループG2のエアチューブ26には第2の供給管28から分岐された分岐管28aがそれぞれ接続されている。第1、第2の供給管27、28は、それぞれ圧縮空気の供給源であるポンプ35に接続されている。これら第1、第2の供給管27、28の中途部にはそれぞれ第1の圧力センサ31と第2の圧力センサ32および第1の開閉制御弁33と第2の開閉制御弁34とが設けられている。さらに、第1、第2の供給管27、28には排気制御弁36を有する排気管37が接続されている。

【0036】第1、第2の圧力センサ31、32が検出する各供給管27、28の圧力、つまり各グループG1、G2のエアチューブ26に供給された圧縮空気の圧力信号は制御装置38に入力される。この制御装置38は、上記各圧力センサ31、32からの検出信号に応じて上記第1の開閉制御弁33と第2の開閉制御弁34とを開閉制御し、上記第1のグループG1のエアチューブ26の圧力と、第2のグループG2のエアチューブ26の圧力とを所定の値に制御するようになっている。

【0037】さらに、上記制御装置38は、第1のグループG1と第2のグループG2のエアチューブ26に対して交互に圧縮空気を供給排出制御できるようになっている。図6(a)は第1のグループG1と第2のグル

ープG2のエアーチューブ26の圧力変動を示すグラフで、同図中実線は第1のグループG1のエアーチューブ26の圧力変化を示し、鎖線は第2のグループG2のエアーチューブ26の圧力変化を示す。つまり、それぞれのグループのエアーチューブ26の圧力は交互に高圧状態と低圧状態とに変化するよう制御される。

【0038】図6(b)は上記第1、第2の開閉制御弁33、34、ポンプ35および排気制御弁36の動作状態を示すタイムチャートである。つまり、動作開始信号によって排気制御弁36がスタート時間SからT1時間まで開放されると同時に第1の開閉制御弁33がスタート時間SからT2時間まで開放される。また、ポンプ35はT1時間からT2時間まで作動する。

【0039】制御開始から排気制御弁36と第1の開閉制御弁33とが同時に開放されている時間T1までの間に第1のグループG1のエアーチューブ26の空気が抜けるから、第2のグループG2のエアーチューブ26だけによってエアーマットレス装置21上に横臥した利用者の身体が支持される。

【0040】時間T1で排気制御弁36が閉じ、ポンプ35が時間T2まで作動することで、時間T2では、第1のグループG1のエアーチューブ26が第1のセンサ31に設定された圧力になる。

【0041】時間T2から時間T3まではポンプ35が停止するが、第1、第2の開閉制御弁33、34も閉じられているから、第1のグループG1と第2のグループG2のエアーチューブ26は第1、第2のセンサ31、32に設定された圧力に保持される。つまり、エアーマットレス装置21上に横臥した利用者の身体は、第1のグループG1と第2のグループG2とのエアーチューブ26とによって支持される。

【0042】時間T3から時間T4では排気制御弁36が開放されるとともに第2の開閉制御弁34が開放されることで、第2のグループG2のエアーチューブ26の圧縮空気が抜かれる。それによって、エアーマットレス装置21上の利用者は第2のグループG2のエアーチューブ26によって身体が支持されることになる。つまり、利用者の身体は、第1のグループG1のエアーチューブ26によって支持された個所と異なる個所が支持されることになる。

【0043】ついで、時間T4から時間T5までポンプ35が作動することで第2のグループG2のエアーチューブ26に圧縮空気が供給される。それによって、利用者は第1、第2のグループG1、G2のエアーチューブ26によって身体が支持されることになる。

【0044】このように、利用者の身体を第1のグループG1のエアーチューブ26と、第2のグループG2のエアーチューブ26とによって交互に身体の異なる部分を支持することで、長期にわたり横臥している利用者の身体に床擦れが生じるのを防止することができる。

【0045】なお、第1、第2のグループG1、G2のエアーチューブ26を一定の硬さに維持するように制御することもできる。その場合、制御装置38によって予め硬さを設定しておけば、その設定に応じた硬さになるよう、エアーチューブ26への圧縮空気の供給が第1、第2のセンサ31、32の検出信号によって自動的に制御されることになる。

【0046】上記構成のエアーマットレス装置21によれば、通気性を備えた弾性材料からなる保持部材22に保持溝26を形成し、その保持溝25にエアーチューブ26を弾性的に着脱自在に保持するようにしたから、エアーマットレス装置21が全体として柔軟性を有する。

【0047】そのため、上記エアーマットレス装置21を起床式のベッド装置1に用いれば、その床板7の第1の床部7aを起上させる場合に、その起上操作を容易に行うことができるばかりか、第1の床部7aの起上に応じて上記エアーマットレス装置21を確実に屈曲させることができる。

【0048】エアーマットレス装置21は柔軟性を有するが、その保持部材22の周辺部には保持部材22よりも硬質な弾性材料からなる補強部材24が設けられている。そのため、エアーマットレス装置21は、補強部材24によってその外観形状が維持されるばかりか、周辺部が硬いためにへたりにくいなどのことがある。

【0049】上記マットレス装置21の各エアーチューブ26は保持部材22の幅方向に沿って設けられている。つまり、エアーチューブ26は床部7aの起伏方向に対して交差する方向に沿って設けられている。そのため、床部7aを起上させることで保持部材22が屈曲されても、上記エアーチューブ26は屈曲されることがないから、そのことによって床部7aの起上操作を容易に行うことができるばかりか、エアーチューブ26が繰り返し屈曲されるということがないことにより、エアーチューブ26が早期に損傷するのを防止できる。

【0050】上記エアーチューブ26は保持部材22の保持部25に弾性的に着脱自在に保持されている。そのため、上記エアーチューブ26を保持部材22から簡単に取り外すことができるから、その保守点検や交換作業などを容易かつ迅速に行うことができる。

【0051】上記エアーチューブ26を保持した保持溝25には開口部26が形成され、その開口部26からエアーチューブ26の一部が露出している。エアーチューブ26は、利用者の荷重を受けたときに、その荷重を分散する体圧分散効果を有するから、利用者の身体の重い部分に大きな反発力が生じることがない。

【0052】そのため、利用者の身体の重い部分、たとえば臀部などが強く圧迫されるのが防止されるから、寝心地が向上するばかりか、利用者が長期にわたって横臥していても、床擦れが発生しにくくなる。

【0053】しかも、上記エアーチューブ26は通気性

を有する弾性材料からなる保持部材 2 2 の保持溝 2 5 に保持されている。そのため、エアチューブ 2 6 に通気性がなくても、保持部材 2 2 の通気性によって利用者の身体とエアーマットレス装置 2 1 の上面との間に湿気がこもるのを防止できるから、寝心地が向上するばかりか、床擦れも発生しにくくなる。

【0054】つまり、通気性を有する弾性材料からなる保持部材 2 2 とエアチューブ 2 6 とを組み合わせることで、通気性を有するとともに体圧分散効果も有し、さらには起床式のベッド装置 1 に用いた場合には、床部 7 a 起上に応じて容易かつ確実に屈曲させることができる。

【0055】しかも、保持部材 2 2 に保持された複数のエアチューブ 2 6 を複数のグループ、この実施の形態では 2 つのグループ G1、G2 に分け、制御装置 3 8 によって各グループのエアチューブ 2 6 に圧縮空気を交互に供給排出できるようにした。

【0056】そのため、利用者がマットレス装置 2 1 に長期にわたって横臥しなければならないような場合、各グループ G1、G2 のエアチューブ 2 6 への圧縮空気の供給排出を制御できる。それによって、利用者の身体は、各グループ G1、G2 エアチューブ 2 6 により所定時間ごとに交互に支持されることになるから、利用者の身体が圧迫され続けて床擦れを招くということが防止される。

【0057】図 7 はこの発明の第 2 の実施の形態を示す。この実施の形態は、矩形板状の保持部材 2 2 には保持溝 2 5 A を、その長手方向に沿わせるとともに、幅方向に所定間隔で形成し、各保持溝 2 5 A にエアチューブ 2 6 を収納保持するようにした。

【0058】このような構成のエアーマットレス装置 2 1 は、図 3 に示す起床式のベッド装置 1 の床板 7 上に載置すると、エアチューブ 2 6 がその長手方向を床部 7 a の起上方向に沿わせることになる。そのため、床部 7 a を起上させると、上記エアチューブ 2 6 が屈曲されることになるから、起床式のベッド装置 1 に用いると、エアチューブ 2 6 A が早期に損傷する虞がある。

【0059】しかしながら、図示しないが、ベッド装置の床板が幅方向に 3 つの床部に分割され、しかも幅方向両端部の床部を起上方向に回転させながら床板全体を幅方向に揺動させることで、利用者に強制的に寝返りを打たせる介護用ベッド装置に上記構成のエアーマットレス装置 2 1 を用いれば、幅方向端部の床部の起上によってエアチューブ 2 6 が屈曲されることがない。そのため、床板全体の幅方向の揺動を円滑に行うことができるとともに、エアチューブ 2 6 を早期に損傷させるようなこともない。

【0060】この第 2 の実施の形態においても、複数のエアチューブ 2 6 を複数のグループに分け、各グループごとに圧縮空気の供給と排出とを制御することで、利

用者の床擦れを防止するようにしてもよいこともちろんである。

【0061】なお、この発明は上記各実施の形態に限定されず、種々変形可能である。たとえば、エアチューブの形状は円柱状に限られず、角柱状であってもよく、角柱状とすることで、円柱状の場合に比べて体圧分散効果を向上させることができる。また、エアチューブを 2 つのグループに分けたが、3 対状のグループに分け、各グループへの圧縮空気の供給、排出を制御するようにしてもよい。

【0062】

【発明の効果】請求項 1 の発明によれば、弾性材料からなる保持部材にその上面に開放した保持部を形成し、その保持部にエアチューブを弾性的に着脱自在に保持するようにした。

【0063】そのため、全体が屈曲自在な柔軟性を有するとともに、エアチューブが保持部に着脱自在に保持されていることで、エアチューブの交換や保守点検を容易に行うことができ、さらにエアチューブの体圧分散効果によって利用者の床擦れを防止することができる。

【0064】請求項 2 の発明によれば、エアチューブを複数のグループに分け、各グループへの圧縮空気の供給排出を時間差をもって交互に制御するようにした。そのため、利用者の身体の同一部分が圧迫され続けることがなくなるから、利用者の身体に床擦れが生じるのを防止される。

【0065】請求項 3 の発明によれば、保持部材の周辺部に、保持部材よりも硬い弾性材料からなる補強部材を設けるようにした。そのため、この補強部材によってエアーマットレス装置の外観形状を確実に維持することができる。また、周辺部が早期にへたるのを防止することができる。

【0066】請求項 4 の発明によれば、保持部材を通気性を備えた材料で形成するようにしたことで、利用者の身体などからの湿気がこもりにくくなるから、かびの発生を防止できるばかりか、湿気が低減されることで、長期にわたって横臥しなければならない利用者の身体に床擦れが発生しにくくなるということもある。

【0067】請求項 5 の発明によれば、保持部材の保持部にエアチューブの一部を露出させる開口部を設けた。そのため、エアチューブの交換を容易に行うことができるばかりか、利用者の身体の一部を保持部材を介さず、エアチューブによって支えることになるから、その部分の体圧分散効果を向上させることができる。

【0068】請求項 6 の発明によれば、弾性材料からなる保持部材の保持部にエアチューブが保持されたエアーマットレス装置を床板体の床部が起伏駆動されるベッド装置に用いるようにした。

【0069】弾性材料からなるエアーマットレス装置は



11

柔軟性を有するから、上記ベッド装置の床部を起上させた際、それに応じて上記エアーマットレス装置を容易に屈曲させることができる。そのため、上記床部の起上操作を円滑かつ容易に行うことができる。

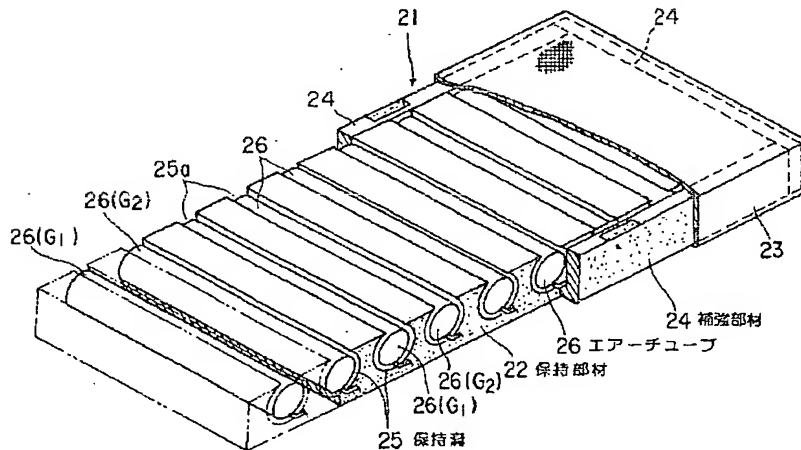
【0070】請求項7の発明によれば、請求項6の発明において、保持部材に保持されたエアチューブを上記床部の起伏方向に対して交差する方向に配置した。そのため、上記床部を起伏させることで、保持部材が屈曲されても、その保持部に保持されたエアチューブはほとんど屈曲されることがないから、上記保持部からエアチューブが外れ出たり、エアチューブが屈曲を繰り返されることで早期に損傷するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

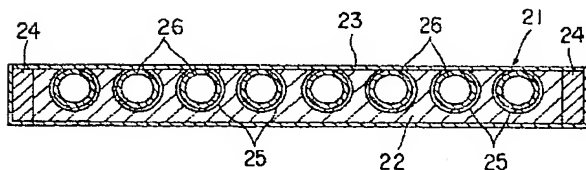
【図1】この発明の第1の実施の形態のエアーマットレス装置を示す一部断面した斜視図。

【図2】同じくエアーマットレス装置の長手方向に沿う断面図。

【図1】



【図2】



12

【図3】同じく起上式のベッド装置の側面図。

【図4】同じく保持部材の保持溝の部分の拡大断面図。

【図5】同じくエアチューブへの圧縮空気の供給を制御するための系統図。

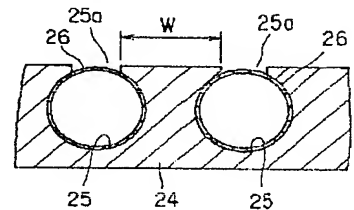
【図6】(a)は同じくエアチューブの各グループの圧力変動を示すグラフ、(b)は同じく各機器の動作を示すタイムチャート。

【図7】この発明の第2の実施の形態を示すエアーマットレス装置の側面図。

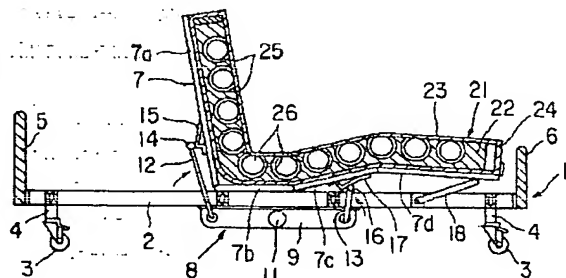
【符号の説明】

- 22…保持部材
- 25…保持溝 (保持部)
- 26…エアチューブ
- 31、32…センサー
- 35…ポンプ
- 38…制御装置

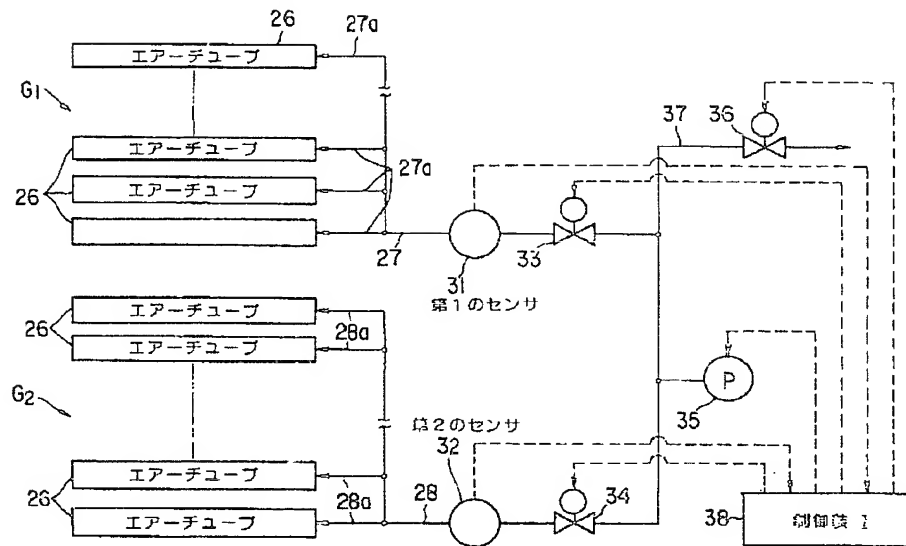
【図4】



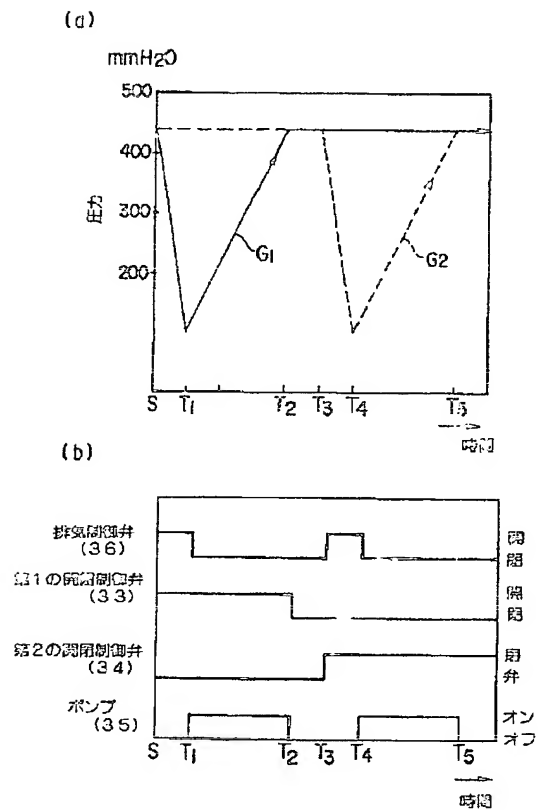
【図3】



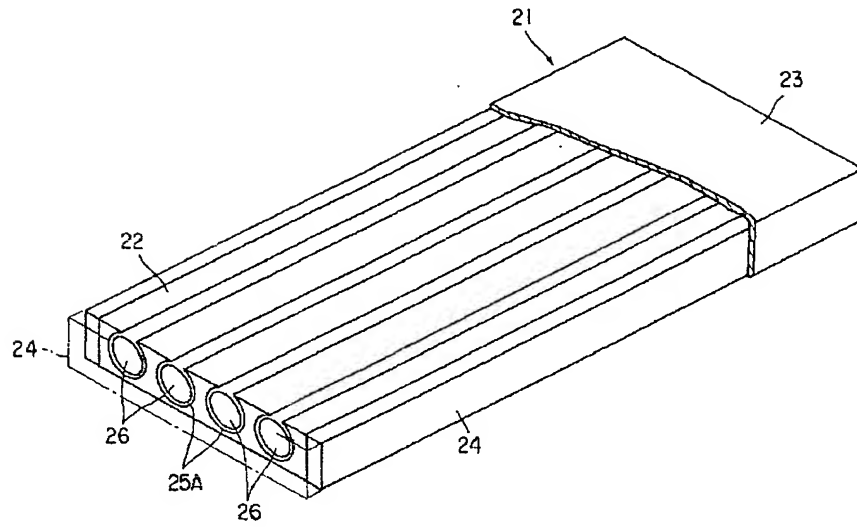
【図 5】



【図 6】



【図 7】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**